Münster.1933.№28

Med Diss.

Aus der Chirurgischen Klinik der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)
Direktor: Professor Dr. H. Coenen.

Die konservative Behandlung der Poliomyelitis unter besonderer Berücksichtigung der Handgänger.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Ernst Füchtenbusch
aus Bad Oeynhausen.

1932

Druck von C. Jos. Laumanns, Lippstadt in Westfalen.

Dekan: Prof. Dr. A. v. Scily.
Correferent: Privat-Doz. Dr. Walter.
Referent: Prof. Dr. H. Coenen.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)
1932.

Meinem lieben Vater
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546201_0049

Die konservative Behandlung der Poliomyelitis unter besonderer Berücksichtigung der Handgänger.

Unter den durch Poliomyelitis betroffenen Kindern sind die Handgänger nicht nur die am meisten Geschädigten, sondern auch die interessantesten Fälle. Man versteht darunter nicht nur die im Vierfüßlerstand sich fortbewegenden Kranken, sondern auch solche, die infolge der Lähmungen beider unterer Extremitäten ganz oder fast ausschließlich auf den Gebrauch der Hände zur Fortbewegung angewiesen sind; denn die durch die Muskelatrophie, Degeneration und Kontraktion zusammen mit dem Mangel an Knochenwachstum und Verdrehung bedingte Deformität ist mitunter so groß, daß das Individuum sein Leben auf dem Boden zubringt; auch sind die Glieder oft so mißgestaltet, daß sie für die Fortbewegung mechanisch unnütz sind.

Die Poliomyelitis, die in sehr vielen Fällen damit ihren Abschluß findet, daß die Kranken zu Handgängern werden, ist schon lange bekannt. Sehr genau hat uns schon J. Heine eine klassische Schilderung der nach ihm benannten Heine-Medin'schen Erkrankung gegeben. Sein Buch, das 1840 in Stuttgart erschien, führte den Titel: „Beobachtungen über Lähmungszustände der unteren Extremität und deren Behandlung." In ihm schildert der Verfasser, wie er selbst berichtet, „Wesen, welche oft, kaum dem Mutterschoß entsprossen und sich bereits eines hoffnungsvollen Gedeihens erfreuend, durch ein unglückliches Geschick wieder in ihr erstes hilfloses Dasein zurückgeworfen werden". Wenn auch J. Heine das Symptomenbild genau kannte, so war doch die Ätiologie zu seiner Zeit noch völlig in Dunkel gehüllt. Aus historischem Interesse führe ich eine Krankengeschichte aus seinem Buche an:

„L. B., Knabe gesunder Müllersleute, die außer diesem noch mehrere Kinder besitzen, wurde mit regelmäßiger Körperbildung geboren. Von seiner Mutter gestillt, erhielt er die ersten Zähne ohne besondere Schwierigkeiten, lernte bald laufen und blieb überhaupt bis

zum dritten Lebensjahr gesund und kräftig. Um diese Zeit herrschte im Ort des Patienten eine bösartige Scharlachepidemie, von der er auch ergriffen wurde. Die Krankheit nahm indessen einen normalen Verlauf und die Genesung war nach 4 Wochen vollständig. Der lebhafte Knabe sprang wieder mit anderen Kindern herum, als er kurze Zeit darauf, nachdem er die vorhergegangene Nacht noch gut geschlafen hatte, beim Frühstück plötzlich über Übelsein klagte, blaß wurde und bewußtlos niedersank, durch Mund und Nase schäumte, und, angeblich ohne Convulsionen, in wenigen Sekunden an Armen und Füßen, Blase und Mastdarm gelähmt war. Der herbeigerufene Arzt hielt den Zustand für einen Nervenschlag, und übernahm die Behandlung des Knaben, worauf er sich etwas erholte, und gegen den fünften Tag von der Lähmung der Blase und des Mastdarms, später auch von der der Arme befreit wurde, dagegen aber an den unteren Extremitäten gelähmt blieb.

Die kräftigen Heilversuche, worunter der mit Strychnin innerlich und äußerlich nicht versäumt wurde, von verschiedenen Ärzten im Verlauf einiger Jahre unternommen, blieben ohne Erfolg. Später, als die Beine von selbst wieder mehr Kraft erhielten, fing Patient an, auf dem Boden zu rutschen, wobei sich aber dieselben mit der Zunahme seines Alters immer mehr und in der Art deformierten, daß die Oberschenkel gegen den Unterleib, die Unterschenkel gegen die Oberschenkel und die Füße in andauernder Streckung kontrahiert waren; gleichzeitig fing auch die Wirbelsäule an, eine bedeutende Abweichung nach rechts zu bilden. Der weitere Durchbruch der Zähne erfolgte ohne allen Anstoß, sowie der Knabe später auch von anderen Krankheiten verschont blieb. Die übrigen körperlichen und geistigen Verrichtungen erlitten keinerlei Störungen; von Hautausschlägen, Scropheln und Rachitis sollen nie sichtliche Spuren zugegen gewesen sein.

Zustand des Patienten beim Eintritt in die Anstalt.

Alter 11 Jahre; die soeben angegebenen Zustände und die Respirationsbeschwerden in Folge der vorhandenen Skoliose abgerechnet, ist der Knabe relativ gesund, am Oberkörper ziemlich gut genährt, und an intellektuellen Fähigkeiten gegen andere Knaben seines Alters nicht zurück; die Arme gehörig entwickelt und kräftig. Bei Betrachtung des Rückens zeigt sich eine ungeheure seitliche Abweichung der sowohl beim Druck als spontan ganz schmerzlosen Wirbelsäule vom 4. Rücken- bis zum 3. Lendenwirbel nach rechts, wodurch der ganze Rumpf sehr beengt und verschoben erscheint. Die unteren Gliedmaßen, besonders die linke, die um 4 Zoll kürzer ist als die rechte, zeigen sich im hohen Grade atrophisch, kalt und dunkelblau, und auf die schon angegebene Weise deformiert; die Kniescheiben, die Trochanteren sehr unvollkommen entwickelt, die Röhren-

knochen von geringerem Umfang, als im normalen Zustande; die willkürlichen Bewegungsfähigkeiten derselben zwar nicht ganz vernichtet, aber doch sehr beschränkt; Patient vermag nämlich nur den rechten Fuß noch ziemlich kräftig zu beugen und zu strecken, dagegen viel weniger den linken; das aufrechte Sitzen ist nur dadurch möglich, daß er, sich auf beide Hände stützend, gleichsam den Rumpf, der sonst ganz zusammensinkt, in die Höhe hebt; beim Anfassen und freien Aufheben des Körpers unter den Armen vermag er die Extremitäten ein wenig vorzuschieben; dagegen ist er weder mit noch ohne Krücken zu gehen im Stande; dabei aber das Gefühlsvermögen in den gelähmten Beinen, sowie die Geistes- und Sinnesfunktion ungetrübt; die übrigen körperlichen Verrichtungen, als Verdauung, Schlaf, Stuhlgang und Urinieren ganz regelmäßig; der Charakter des Patienten still und gutmütig.

Zustand des Patienten bei seinem Austritt aus der Anstalt nach 12monatlicher Behandlung.

Obgleich diese Paraplegie und Deformitäten zu den bedeutenderen gehörten, so wurde der Knabe nichtsdestoweniger nach Beseitigung der angeführten Kontrakturen der unteren Extremitäten und nach merklicher Verbesserung der Rückgratsdeformität so weit gebracht, daß er mittels zweier Krücken, einer Gehmaschine und einer am linken Fuße erhöhten Sohle schnell und kräftig zu gehen im Stande war. Auch wurde nebst erlangter Zunahme der Bewegungsfähigkeit, des Umfangs, des Tonus und der Wärme der unteren Gliedmaßen durch die Correktion der ungeheuren Deformität des Brustkorbes eine wesentliche Besserung noch dadurch hervorgebracht, daß die früheren in Folge dieser Rückendeformität entstandenen sekundären Beschwerden der Respirationsorgane und der in der concaven Seite der Skoliose stattgefundenen Schmerzen sich ganz verloren, und der Knabe überhaupt ein viel kräftigeres Aussehen gewonnen hat. Vergleicht man damit die frühere Lokomotionsart, nach welcher sich der Patient auf einem kleinen Wägelchen von einer Stelle zur anderen fortzuschaffen genötigt war, so erscheint die erzielte Besserung in der kurzen Zeit immerhin groß."

Seit der Herausgabe der ersten Beschreibungen über die Kinderlähmung von J. Heine sind fast 50 Jahre vergangen, bis wiederum Abhandlungen solcher Fälle erschienen; aber auch in der neueren Literatur findet man über sogenannte Handgänger nur spärliche und vereinzelte Angaben. Meines Wissens war es G. Joachimsthal, der nach J. Heine die ersten Aufzeichnungen veröffentlichte, und zwar in den Jahren 1893/94.

In einem Vortrag in der Berlin. Medicin. Gesellschaft des Jahres 1894 „Über Anpassungsverhältnisse des Körpers bei Lähmungszuständen an den unteren Gliedmaßen" berichtet er von einigen interessanten Fällen. Einer von diesen war von Th. Gluck mitgeteilt, dem das Verdienst gebührt, die Aufmerksamkeit auf klinische Fälle gelenkt zu haben, bei denen ein Verlust von Körperteilen oder deren Funktions-Unfähigkeit bestand. Als erster hatte er dazu aufgefordert, „die mit solchen Leiden behafteten unglücklichen Individuen dadurch selbständiger, unabhängiger und dem Kampf ums Dasein gegenüber mehr gewappnet hinzustellen, daß man methodisch durch Inspruchnahme und Übung die vicariierenden Funktionen im individuellen Falle zur Entfaltung zu bringen und in größtmöglichster Vollkommenheit auszubilden versuche", wobei Th. Gluck aber die kompensatorische Hypertrophie der Arme usw. im Auge hatte, im Gegensatz zu J. Heine, dem es auf die Besserung der Gelenkkontrakturen und Muskelleistung der gelähmten Beine ankommt.

Th. Gluck beobachtete folgenden Fall, bei dem sich der Körper den veränderten Verhältnissen angepaßt hatte:

„Bei einem neunjährigen Knaben gab eine in Folge von spinaler Kinderlähmung im Alter von 10 Monaten acquirierte motorische Lähmung beider unteren Extremitäten die Veranlassung dazu, die Arme als Stützorgane und Gehwerkzeuge auszubilden. Mit durchgedrückten Ellenbogengelenken, auf die Handflächen gestützt, war der Knabe fähig, durch Wirkung der Rückenmuskeln das Becken zu heben und den Oberrumpf zu senken, sodaß das Gesäß möglichst dem Hinterhaupt genähert wurde, während die schlaffen Beine herabhingen und als Stützen benutzbar waren. Aus dieser Stellung heraus konnte der Gehakt ausgeführt werden; dabei setzte der Kranke abwechselnd eine Hand vor die andere, erhob mit Hilfe der Wirbelsäulenstrecker Becken mit anhängenden Beinen, ließ dieselben in einem dritten Akte herabsinken und stützte sich auf sie, wie auf Stelzen. Außerdem war der Knabe imstande, den Handstand und Handstandgang auszuführen, wobei die Extremitäten schlaff herabhingen; wenn er Strümpfe an hatte, vermochte er mit den Zähnen die Beine an den Strümpfen zu tragen und auf den Händen bei freischwebendem Rumpf sich fortzubewegen, an Stangen zu klettern und dergleichen mehr. Die Muskulatur des Rumpfes, der Brust und der oberen Extremitäten contrastierten in ihrer fast athletisch zu nennenden Entwicklung auffallend gegenüber der hochgradigen Atrophie an den unteren Gliedmaßen."

G. Joachimsthal berichtet im Jahre 1893 über einen von ihm selber beobachteten Fall in der Berliner Klin. Wochenschrift:

„Der betreffende Patient war 6 Jahre alt und hatte im Alter von 6 Monaten wiederum jene Erkrankung durchgemacht, die am häufigsten im Kinderalter zu Lähmungszuständen Veranlassung gibt, die spinale Kinderlähmung. Seit dieser Zeit war er an seinen unteren Gliedmaßen vollkommen paralytisch, derart, daß diese ohne jede Spur von Eigenbewegung schlaff an dem Oberkörper herabhingen. Wie dieses bei derartigen Patienten, wenn sie dauernd zusammengekauert im Bett liegen, zuweilen vorkommt, hatten sich permanente Beugestellungen in dem rechten Knie und den beiden Hüftgelenken entwickelt. An der Möglichkeit der vollkommenen Streckung fehlen an der linken Hüfte 45°, an der rechten 30°, an dem rechten Knie 20°. Dabei standen beide Kniegelenke in starker Genu valgum-Stellung.

Trotz einer ausgedehnten Paralyse war der Kranke imstande, sehr geschickt sich vorwärts zu bewegen, und zwar ausschließlich unter Benutzung der überaus kräftigen Arm- und Schultermuskulatur. Der Gang war in der Weise möglich, daß der Knabe bei etwas nach vorne geneigter Wirbelsäule beide Oberschenkel stark flektiert und adduciert an den Leib anlegte, alsdann das linke Knie hinter und unter das rechte stemmte, und nachdem er sich so ein festes Stativ für den Rumpf geschaffen hatte, dieses in der Weise fortbewegte, daß er mit den beiden Händen die Füße von oben her umgriff und abwechselnd nach vorne hob. Es handelte sich also um eine Art von Stelzengang, wobei jedoch die Stelzen nicht außerhalb des Körpers lagen, sondern durch die gelähmten Beine selbst ersetzt wurden. Unterstützt wurde dieser Gang durch das beiderseitige Genu valgum, dem zu Folge die Füße in eine genügende seitliche Entfernung von der Mittellinie zu stehen kamen. Ebenso wie Gluck's Patient, vermochte auch dieser Kleine sich auf den Händen fortzubewegen, wobei er mittels seiner Rückenmuskulatur das Becken in die Höhe zog und damit seine frei herabhängenden Füße vom Boden abhob.

Auch anderweitige Leistungen war der Knabe mit Hülfe der ihm erhaltenen funktionsfähigen Muskulatur auszuführen in der Lage. Forderte man ihn z. B. auf, vom Fußboden aus sich auf einen Stuhl zu setzen, so vollführte er dieses in der Weise, daß er mit seinen Händen die Stuhlkante ergriff, den Rumpf in die Höhe zog, um ihm alsdann einen Schwung nach rückwärts zu verleihen, wodurch der Körper in die gehörige Sitzstellung gelangte."

Wohl einzigartig steht folgender Fall da, der uns ebenfalls von G. Joachimsthal in Virchow's Archiv 1895 mitgeteilt wird, daß ein Handgänger es infolge Ausdauer und

Energie zu geradezu künstlerischen Leistungen brachte. Es handelt sich um einen Künstler, bei dem intakt gebliebene Muskelpartien infolge vicariierender Funktion derart hypertrophierten, daß er allerlei Kunststücke vollbringen konnte und sich hierdurch seinen Lebensunterhalt verdiente. Der Autor gibt folgenden interessanten Bericht:

„Es handelt sich um einen jetzt 29 Jahre alten Künstler, der eine Poliomyelitis spinalis acuta im Alter von 4 Monaten durchgemacht hat. Seine beiden unteren Gliedmaßen befanden sich danach stets in einem so paretischen Zustande, daß der Kranke gezwungen ist, sich mit Hülfe von Krücken fortzubewegen. Leider verweigert er eine eingehendere, speciell elektrische Untersuchung der gelähmten Teile, so daß ich mich darauf beschränken muß, lediglich das wiederzugeben, was die mir gestattete oberflächliche Untersuchung hier ergibt.

In einem noch verhältnismäßig leidlichen Zustand befindet sich das linke Bein. Hier beschränkt sich die Parese ausschließlich auf die Extensoren; der Patient ist nicht imstande, den frei herabhängenden Unterschenkel durch Aktion des Quadriceps zu erheben und den Fuß dorsal zu flektieren. Dagegen fehlen auf dieser Seite Deformitäten, so daß bei gleichzeitiger Verwendung von Krücken oder beim Aufstützen mit den Händen das Bein vorübergehend imstande ist, die Körperlast zu tragen. Anders auf der rechten Seite; hier erstreckt sich die Parese auf fast sämtliche Muskeln; es besteht ein Schlottergelenk in der Hüfte, eine etwa 20° betragende Flexions-Kontraktur im Knie, ein höchstgradiger Pes equinovarus, sowie eine Verkürzung der gesamten Extremität um reichlich 6 cm.

Bei dem geschilderten Verhalten der Muskeln befinden sich natürlich die beiden unteren Gliedmaßen im Zustande extremster Atrophie; einen wunderbaren Kontrast dazu aber bietet die wahrhaft herkulische Entwicklung der Muskeln des Rumpfes und der oberen Gliedmaßen. Es fallen hier besonders die Muskeln des Nackens, die langen Rückenmuskeln, die Muskeln der Schulter, des Oberarmes und der Hand auf. Es ist weiterhin bemerkenswert, daß die unteren Enden der beiden Vorderarmknochen eine überaus breite Form angenommen haben. Der Oberarm gewinnt in seiner kolossalen Entwicklung eine entfernte Ähnlichkeit mit dem menschlichen Oberschenkel.

Der Kranke ist nun in ausgezeichnetem Maße imstande, auf seinen Händen, und selbst auf einer Hand, den Oberkörper zu balancieren, zu gehen und zwar ebenso gut vorwärts und rückwärts, auf Stangen, Leitern usw. einher zu klettern und endlich im Handstande, selbst aus der beträchtlichen Höhe von 6 Fuß zu springen. Es ist von besonderem Interesse, daß dieser Sprung in einer dem Sprunge mit den Füßen vollkommen analogen Weise zustande kommt. Gleichwie wir mit erhobenen Fersen und gebeugten Knien abspringen, und ebenso

ohne wesentliche Erschütterung den Oberkörper wieder auffangen, verlegt Patient die Last seines Körpers zunächst auf die Köpfchen der Metacarpalknochen, deren deckende Haut eine deutliche Schwielenbildung aufweist, und flectiert die Ellenbogengelenke. Er vermeidet, indem er so eine Federung schafft, beim Aufspringen fast jegliches Geräusch. Nur dann, wenn er, wie dies bisweilen bei seinen Produktionen erwünscht erscheint, mit einem gewissen Getöse zu Boden kommen will, springt er mit Thenar und Hypothenar auf, eine Art und Weise, die etwa dem Hackensprunge vergleichbar wäre.

Beachtenswert ist fernerhin, von dem Patienten zu hören, in welcher Weise er beim Springen zielt. Er faßt hierbei nämlich nicht denjenigen Punkt ins Auge, den seine Hände späterhin zu berühren haben, sondern einen solchen mehrere Handbreit weiter entfernt liegenden, offenbar deshalb, weil er den Punkt visiert, den die von dem oberhalb der Hände gelegenen Schwerpunkt des Körpers während des Sprunges durcheilte Linie in der Verlängerung treffen würde. Die Beine folgen bei den einzelnen Übungen größtenteils dem Einfluß der Schwere, zum Teil wirken die geringen Muskelkräfte, die vorhanden sind, mit, wobei das linke Bein von dem rechten gestützt wird."

Nach den Abhandlungen von Th. Gluck und G. Joachimsthal erschienen nach der Jahrhundertwende von O. Vulpius, E. Mayer, O. Kalb weitere Mitteilungen über Handgänger. In der neueren Zeit veröffentlichte G. Magnus im Archiv für orthopädische und Unfallchirurgie 1921 einen Beitrag: Vierfüßler mit fakultativem Handgang.

Betrachtet man nun die Poliomyelitis sowohl vom ätiologischen als auch vom therapeutischen Standpunkt, dann müssen wir feststellen, daß wir in die Geheimnisse der Entstehung neuerdings eingedrungen sind, daß sich dagegen die Therapie in ihren grundsätzlichen Zügen von der Behandlungsart, wie sie J. Heine ausübte, keineswegs entfernt hat; denn schon damals ging J. Heine derart vor, daß er die deformierten Gliedmaßen zuerst zu ihrer normalen Form zurückführte und dann Gehapparate in Anwendung brachte, die teils das Stehen und Gehen möglich machten, teils künstliche Beuge- und Streckübungen der paralysierten Extremitäten in sitzender und liegender Stellung der Patienten zuließen. Sogar von der Tenotomie machte man zu jener Zeit schon Gebrauch, wenn die Deformitäten zu groß waren, oder man deren Behandlung beschleunigen

wollte. Außer einem Gehapparat konstruierte J. Heine einen — wie er ihn selbst nennt — „künstlichen Motator", um hiermit die unteren Extremitäten in allen ihren Gelenken in Bewegung zu setzen und dadurch die Muskeltätigkeit anzuspornen, die Innervation anzuregen und die Zirkulation des Blutes in den gelähmten Teilen zu vermehren. Man sieht also, daß in den Grundzügen die Behandlungsweisen von damals und heute übereinstimmen.

Es ist nun nicht nur wichtig, die Handgänger zum Stehen zu bringen, sie müssen auch davor bewahrt werden, daß sich einmal Deformitäten und Kontrakturen einstellen, dann auch, daß sie nicht geistig verkümmern. Beides ist die Folge davon, daß man sie sich selbst überläßt. Mitunter sind die Eltern nicht in der Lage, für das erkrankte Kind zu sorgen, oft handelt es sich aber auch um Verständnis- und Sorglosigkeit. Das Kind wird beiseite in eine Ecke gelegt, wo es ganz sich selbst überlassen bleibt. So kann es dann zu Kontrakturen und Verdrehungen der Gliedmaßen kommen. Letztere können derart stark ausgeprägt sein, daß z. B. der Fuß um seine Achse gedreht wird und die Sohle nach oben gerichtet ist. Andererseits führen Sensibilitätsstörungen und schlechte Zirkulation mitunter zu groben Verletzungen. Eine Krankengeschichte der Chirurg. Universitätsklinik, Münster, berichtet von einem solchen Fall. Ein Mädchen von 4 Jahren war Ende Januar im Beckenbein-Gips-Verband entlassen worden. Vier Wochen später wurde es wieder in vernachlässigtem, elendem Zustand mit schweren Erfrierungen der Zehen eingeliefert.

Zu diesem körperlichen Krüppeltum gesellt sich vielfach auch noch eine geistige Unterentwicklung; denn da für die Handgänger die Benutzung der Straße ausgeschlossen ist, können sie meist nicht in die Schule gehen, und so kommt zu ihrem Leiden noch das Zurückbleiben auf geistigem Gebiete hinzu.

Die angeführten Faktoren sind die Ursache, daß Möglichkeiten verscherzt werden, den bedauernswerten Zustand der Kinder wenigstens zu verbessern. Das Kind, das bei frühzeitiger

und richtiger Behandlung soweit hätte gebracht werden können, sich seinen Lebensunterhalt selbst zu verdienen, ist für die menschliche Gesellschaft verloren und auf deren Hülfe angewiesen. Unsere Krüppelanstalten zeigen aber deutlich, daß auch die Ärmsten soweit gefördert werden können, daß sie ein nützliches Glied der menschlichen Gesellschaft bilden, wenn früh genug die richtige Behandlung eingeleitet wird. Darum ist es unbedingt erforderlich, daß man die Kranken aufrichtet und sie zu einem — wenn auch mühseligen — Gang bringt. Diese Gelähmten sind, besonders wenn sie jahrelang liegen mußten, dankbar, sich ohne fremde Hülfe auch nur auf kurze Strecken fortbewegen zu können.

Es ist nun von Wichtigkeit, erst einmal einen Überblick über die Lähmung selbst zu bekommen; denn die drei Faktoren: in welchem Alter entsteht die Lähmung, welchen Umfang und welchen Grad der Schwere kann sie anehmen, spielen auch in Bezug auf den Heilplan eine große Rolle. Hier sind es amerikanische Autoren, die infolge größerer Epidemien eingehende Statistiken aufstellten. R. W. Lovett und W. P. Lucas veröffentlichten eine gemeinsame Arbeit: „Infantile Paralysis. A study of 635 cases from the Children's Hospital, Boston, with special reference to treatment", in der sie zahlenmäßig nachweisen, daß vor allem das 1. und 2. Lebensjahr durch die Poliomyelitis gefährdet ist, wie das folgende Aufstellung von R. W. Lovett und W. P. Lucas zahlenmäßig beweist:

Alter	**Fälle**
sehr früh	8
unter 6 Monaten	15
6—12 Monate	55
1. Jahr	150
2. „	128
3. „	65
4. „	40
5. „	36
6. „	18
7. „	13
8. „	8
9. „	7

In derselben Arbeit geben ferner die beiden Autoren wichtige Aufschlüsse über die Verteilung der Lähmungen nach Körpergebieten:

linkes Bein	239 Fälle
rechtes Bein	216 „
beide Beine	130 „
Selbe Seite: Arm + Bein	15 „
gegenüberliegende Seite: Arm + Bein	7 „
Abdomen mit anderer Paralyse	6 „
rechter Arm	5 „
linker Arm	5 „
alle vier Extremitäten	3 „
ein Arm + beide Beine	2 „
beide Arme allein	0 „

Aus der angeführten Statistik ist leicht ersichtlich, daß in einem verhältnismäßig großen Prozentsatz der Fälle die Lähmung beider unterer Extremitäten bestehen bleibt, die Erkrankten also sog. Handgänger werden.

Es gehört nun nicht zur Regel, daß immer eine vollständige Lähmung der gesamten Extremität eintritt: vielmehr sind die einzelnen Muskelgruppen verschieden schwer betroffen. Nach O. Beck, der über die Entstehung der Muskelkontraktur eingehende Studien gemacht hat, sollen die phylogenetisch älteren Muskelgruppen weniger verletzlich sein. J. Mitchell hat die ihm zur Verfügung stehenden 330 Fälle von Lähmungen der unteren Extremität daraufhin untersucht, welche Muskelgruppen am schwersten betroffen werden. Es zeigt sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit. In folgendem sind die Muskeln der Schwere und der Häufigkeit ihres Betroffenseins der Reihe nach absteigend aufgezählt. Am meisten gelähmt war der:

Tibialis, dann folgten:
Gastrocnemius,
Hüftabductor,
Iliopsoas,
Quadriceps,
Extensor digit. Long.,
Glutaeus max.,
Peronaeus,

Äußere Kniebeuger,
Innere Kniebeuger,
Flexor digit. long.,
Adductoren,
Hüften Auswärtsroller,
Flexor hallucis propr.,
Extensor halluc. propr.,
Flexor brevis digit.

An Hand des Materials der Chirurg. Universitätsklinik, Münster, wurde obiges bestätigt gefunden. Die letzten drei Muskelgruppen waren eigentlich auch bei Lähmungen des ganzen Beines intakt, bei den schwersten Formen zeigten sich wenigstens Spuren von Beweglichkeit in den kurzen Zehenbeugern.

Zu den angeführten Muskellähmungen können auch noch Inkontinenz-Erscheinungen der Blase und des Rectums treten. Sie kommen weit seltener vor und bilden sich mit der Zeit in den meisten Fällen ganz oder teilweise wieder zurück.

Die Schwierigkeiten, einen Handgänger aufzurichten, sind nicht nur in den Lähmungen allein begründet, sondern auch die Kontrakturen der Gelenke setzen der Behandlung große Widerstände entgegen. Nach R. W. Lovett gibt es zwei Arten von Mißbildungen: „Einerseits statische Deformitäten, z. B. Valgus-Mißbildungen des Fußes, Hypertension des Knies, Dislokation der Hüfte, Skoliose; andererseits Muskeldeformitäten, die durch die Wirkung von solchen Muskeln entstehen, deren Antagonisten gelähmt oder geschwächt sind. Diese keinem Widerstand begegnenden Muskeln verursachen Verbiegungen von einem oder mehreren Gelenken durch ihren ununterbrochenen Zug, dem nicht durch ihre gelähmten Antagonisten entgegengewirkt wird. Solche Mißbildungen sind: Equinus-, Varus- und Calcaneus-Deformitäten des Fußes und ihre Kombination mit solchen Fällen von Valgus, verursacht durch die Paralyse der Tibialis-Muskulatur des einen oder beider, Flexionsmißbildungen des Knies und der Hüfte und Fälle von Skoliose, wo die Muskeln der einen Seite der Wirbelsäule gelähmt oder geschwächt sind. Diese Fälle sind immer begleitet von Muskelkontraktion auf der ande-

ren Seite." Ich glaube, daß R. W. Lovett die Deformitäten infolge abnormer Wirkung der Antagonisten der gelähmten Muskeln überschätzt. Der statischen Deformität möchte ich die paralytische gegenüberstellen, denn der Muskel (Antagonist) befindet sich ja nicht in Dauerkontraktur. Das Wichtigste ist die Dauer- oder Gewohnheitshaltung und die Belastung wie z. B. durch monatelangen Bettdeckendruck. Für ersteres könnte man als Beispiel das ständige Sitzen des Kindes in einem Rollstuhl oder auf der platten Erde in abnormer Stellung aufführen. Für die paralytische Hypothese spricht auch die Tatsache, daß in völlig gelähmten Gliedern, in denen also von irgend einem Muskelzug gar nicht die Rede sein kann, sich genau so gut Kontrakturen bilden können.

Weiter spielen Schrumpfungsvorgänge der Gelenkkapseln und Bänder bei der Entstehung der Kontrakturen keine geringe Rolle. Hiervon werden vor allem Hüft- und Kniegelenk betroffen.

R. W. Lovett und W. P. Lucas haben auf Grund vieler Fälle die folgende Tabelle von Fuß-Deformitäten und ihrer Ursache aufgestellt:

Deformität	Bedingt durch Lähmung des, resp. der:
Varus	Peronaei.
Valgus	Tibialis anter., Tibialis post., Tibialis post. + anterior, Flexor hallucis long., Ganzen Beines, Vollständige Lähmung.
Equinus . . .	Anterior Muskeln (gelähmt oder geschwächt), Vollständige Paralyse (durch Baumeln).
Equino varus . .	Anterior Muskulatur (bei Bestehen des Flex. long. hallucis), Anterioren und lateralen Gruppe, Scheinbar vollständige Lähmung (wahrscheinlich unter Übrigbleiben des Flexors der Zehen).

Equino valgus	Anterioren und medialen Muskeln, Anterioren Muskeln und Gewicht tragend.
Calcaneus . . .	Posterioren Muskeln.
Calcaneo valgus	Posterioren Muskeln und einer oder beider Tibiales.

Die angegebenen Kontrakturen sind häufig sehr schwer: in Ausnahmefällen können sie sogar derart stark ausgeprägt sein, daß nur durch eine Operation ihre Beseitigung erzielt werden kann. Oft, oder in vielen Fällen gelingt es aber auch, mit der unblutigen Methode, die in Quengelverband, Tenotomie, Gipsverband und Gehapparat besteht, zu einem günstigen Resultate zu kommen. Es sollte in jedem Falle vor einem schweren Eingriff wenigstens versucht werden, auf konservativem Wege die Handgänger wieder zum Gehen zu bringen, da die konservative Methode die schonendere ist, besonders aber weil als Folge dieser Behandlung Muskeln, die vorher auch elektrisch nicht mehr erregbar waren, anfangen, wieder zu reagieren, sich langsam erholen und wieder in Tätigkeit treten. Für eine spätere Operation ergibt sich daraus ein anderes Bild.

Hand in Hand geht mit der Kontraktur gleichzeitig die Überdehnung eines Muskels mit beträchtlicher Schädigung. Früher war man der Ansicht: Was nach einem Jahre noch gelähmt ist, muß als verloren betrachtet werden. Dieses gilt nicht für überdehnte Muskeln; denn beseitigt man diese Überdehnung, so kann man noch nach Jahren unter Zuhilfenahme der Elektrisation beachtenswerte funktionelle Resultate erzielen. Schon für einen gesunden Muskel bedeutet die Überdehnung eine schlimme Schädigung, erst recht für einen gelähmten; denn die Folge ist, daß er ausgezogen und zu lang wird. Kehrt nun in einen gelähmten Muskel willkürliche Beweglichkeit zurück, so kann er nicht in Funktion treten, da er zu lang geworden ist, um eine Bewegung im Gelenk auszulösen. Eine Überdehnung kann aber nur durch eine Kontraktur zustande kommen, die den Kranken mehr verunstaltet und hindert, als die Lähmung selbst. Darum ist es also oberster Grundsatz, auf jeden Fall Kontrak-

turen, wie sie oben beschrieben sind, zu vermeiden. Sind sie aber einmal vorhanden, so werden die Deformitäten mit der Quengelmethode beseitigt. Hiermit erzielt man die besten Resultate. Ihre Vorteile bestehen in der Schmerzlosigkeit der Behandlung, in der Vermeidung von Gewebsreizen nebst Decubitus und reflectorischem Muskelspasmus.

Sind die Deformitäten beseitigt oder so gering, daß sie voraussichtlich beim Gehen nicht hindern — geringe Mißbildungen lassen sich auch durch Gehgips oder den Gehapparat in die richtige Lage bringen — so kann mit den Gehübungen begonnen werden. Zuerst werden Versuche im Gehgips gemacht. Durch schraubende Bewegungen kann der Patient seinen Platz ändern. Dann wird ein Gehapparat angefertigt, mit dem er sich besser vorwärts bewegen kann. Zur Unterstützung des Gehaktes braucht er seine oberen Extremitäten, mit denen er sich auf ein Gehbänkchen oder Spazierstöcke stützt. Im Grunde genommen bleibt er deswegen ein Handgänger, aber er kriecht nicht mehr wie früher auf dem Boden und seine Gliedmaßen sind in Stelzen verwandelt, sodaß er sie nicht mehr nachzuschleppen braucht. Der Apparat soll so leicht wie möglich sein und eine freie und ungehinderte Zirkulation gewährleisten; denn sonst ist die Muskeltätigkeit mehr gefährdet als gehindert.

Der Schienenhülsenapparat dient gleichzeitig auch zur Erholung der Muskulatur. K. Biesalski schreibt im Lehrbuch der Orthopädie von F. Lange im Abschnitt: Poliomyelitis acuta: „Ist der Kranke ohne Kontraktur geblieben oder wiederhergestellt, so soll er nach einigen Wochen in . . . . Apparaten auf die Beine gestellt werden, damit den Muskeln die aus der aufrechten Haltung, der Pressung der Gelenkknorpel u. a. herrührenden unentbehrlichen peripheren Reize zuströmen und damit die Muskulatur unter mechanisch physiologischen Gelenkstellungen und Schwerpunktslagerungen zu arbeiten lernt und sich erholen kann." Jeder Muskel, der noch vorhanden, soll gezwungen werden, die Arbeit zu leisten, die er zu leisten imstande ist, um ihn zu kräftigen. Obendrein kann man die wenige

vorhandene Kraft heben und aus dem noch erholungsfähigen Muskel herausholen, was herauszuholen ist. Bei vollkommener Paralyse der Beine muß der Apparat bis zum Thorax reichen. Zum Gehen und Sitzen müssen unter besonderer Berücksichtigung des Einzelfalles an entsprechenden Stellen Gelenke und Anschläge angebracht werden, resp. schaltet man Gelenke mittels durchgehender Schiene aus. Man ist erstaunt, welche großen Fortschritte man durch Beseitigung der Kontrakturen unter Zuhilfenahme von Apparaten neben geeigneter Behandlung wie Elektrisieren und Massage erzielt. Wesentlich ist jedenfalls, daß Handgänger mit weitgehenden Lähmungen an beiden Beinen, die zu Quadrupeden verurteilt sind, in die Lage versetzt werden, ihren Standort nach Belieben ohne fremde Hilfe zu wechseln. So ist ihnen die Möglichkeit geboten, sich geistig zu entwickeln, und sich in Erziehungsheimen unter Berücksichtigung ihrer Fähigkeiten für geeignete Berufe ausbilden zu lassen. Dadurch werden sie der menschlichen Gesellschaft wiedergegeben und können sich ihren Lebensunterhalt selbst verdienen.

Im Folgenden seien einige Krankengeschichten konservativ behandelter Handgänger aufgeführt, die die guten Erfolge dieser Methode bestätigen. Es gebührt sicherlich J. Heine das Verdienst, als Erster die Handgänger auf konservativem Wege zum Gehen gebracht zu haben. Von ihm stammen auch in der Literatur die ersten Angaben. Bereits anfangs ist eine seiner Krankengeschichten wiedergegeben.

Die Orthopädische Abteilung der Chirurg. Universitätsklinik, Münster, hat sämtliche Fälle von Handgängern nur konservativ behandelt. Seit 1926 kamen 11 derartige Kranke in Behandlung. Aus den Krankengeschichten ist ersichtlich, daß durch ein rein konservatives Vorgehen die Handgänger wieder zum Gehen gebracht wurden. Einige Fälle seien hier aufgeführt:

Fall I. L. A., Knabe, 4 Jahre alt, ist seit drei Jahren wegen Paralyse in Behandlung. Es besteht fast völlige Lähmung der unteren Extremitäten; geringe Reste der Oberschenkel-Muskulatur sind vorhanden. Reflexe fehlen an beiden Beinen. Blase und Mastdarm sind gelähmt.

Er führt ein Vierfüßler-Dasein. Die Fortbewegung geschieht so, daß er sich im Sitzen mit den Händen anhebt und sich etwas seitlich wieder niederläßt. Durch öfteres Wiederholen dieses Vorganges ändert er in seitlicher Richtung seinen Platz, dabei holt er die Beine mit den Händen nach.

Behandlung: Zunächst wird eine Liegeschale angefertigt, die mehrmals erneuert wird. Entlassung erfolgt für 3 Wochen. Mit Beckengipsverband wiederum nach Hause entlassen. Nach 10 Tagen am 13. 12. 1928 wird bei Wiederaufnahme folgender Befund festgestellt: Das r. Bein ist noch vollständig schlaff gelähmt. Die l. Hüfte wird noch etwas steif gehalten; es macht sich im ganzen Bein ein kräftiger, deutlicher Muskelwiderstand bemerkbar. Die Zehen werden gut bewegt. Der Fuß steht in Spitzfuß- und Valgusstellung. Am 15. 12. mit Stehgipsverband in mäßiger Spreizstellung entlassen. Am 15. 3. Wiederaufnahme; der Befund lautet: auf der linken Seite überwiegt der Exensor digit. comm. und zieht den Fuß in ziemlich starke Plattfußstellung, außerdem ist Leben in den Beugern der Zehen auf beiden Seiten, sonst schlaffe Lähmung. Im Gehgipsverband am 19. 3. 1929 entlassen. Apparatprobe am 30. 5. Nach Anpassen des Apparates werden darin ausgiebige Gehübungen gemacht und der Patient daraufhin wieder entlassen. Der Apparat mit Beckenkorb ist nur an den beiden Fuß- und am l. Hüftgelenk mit Scharnieren versehen, alle übrigen Gelenke sind steif gestellt. Der l. Fuß ist zur Korrektur des Pes valgus in eine steife Walk-Lederhülse eingeschlossen. Das Gehen geschieht in der Weise, daß im linken Hüftgelenk das Bein nach vorne gestellt wird; dann dient das l. Bein als Stelze und die rechte Seite wird mittels des ganzen Beckens nach vorne geschoben, indem auf dem linken Absatz gleichzeitig eine Drehbewegung ausgeführt wird.

Zwei Jahre später wurde bei eingehender Untersuchung folgender Befund festgestellt: am linken Bein sind nur noch die beiden MM. tibiales mit dem M. gastrocnemius und M. soleus vollständig gelähmt, während im M. quadriceps femoris die halbe Muskelkraft wieder hergestellt ist. Alle übrigen Muskeln haben sich wieder erholt. Am rechten Bein besteht eine vollständige schlaffe Lähmung bis auf den M. flexor digit. comm. und M. flexor hallucis.

Fall II. A. B., Knabe, 6 Jahre alt; erkrankte mit 2 Jahren an Kinderlähmung; gelähmt sind beide Beine, links mehr als rechts. Es findet sich eine schlaffe Lähmung fast des ganzen linken Beines. Erhalten sind lediglich der kleine Zehenbeuger, auch die Glutaeal-Muskulatur funktioniert nicht. Überall sind die Muskeln weich und schlaff. Erhalten ist rechts der Sartorius, die Adductoren, die Zehenbeuger, sonst nichts. Es besteht starke Atrophie. Der Patient kann sitzen. Die beiden Trochanteren sind etwas nach außen und oben getrieben, sodaß die Beine etwas auseinander stehen.

Behandlung: Zunächst Stehgipsverband in Spreizstellung für 8 Wochen. Dann Anlegen eines Schienenhülsen-Apparates, an dem links alle Gelenke steif gemacht wurden, mit Ausnahme des Fußgelenkes, das beweglich blieb. Dagegen waren rechts Hüft- und Fußgelenk beweglich, das Kniegelenk steif. Mit dem Apparat bewegt er sich folgendermaßen vorwärts: mit der Hüftmuskulatur schiebt er eine Körperhälfte vor, indem er sich auf der anderen Seite auf die Stelze des Beines stützt. Nun wird die andere Seite nachgeholt und ihrerseits vorgeschoben. Er geht mit dem Apparat den ganzen Tag herum; jetzt kann er auch wieder zum Nachbarn, der 10 Minuten weit wohnt, um mit den Kindern zu spielen.

Fall III. W. B., Knabe von 5 Jahren; kam 1926 wegen Folgen einer Kinderlähmung in Behandlung. Er soll nie aufrecht gegangen sein, sondern sich immer in hockender Stellung auf dem Fußboden rutschend als sogenannter Handgänger fortbewegt haben. Der Junge war im Wachstum zurückgeblieben, zierlich gebaut. Von der Lähmung waren betroffen: der rechte Schultergürtel und die unteren Extremitäten.

Der rechte Arm ist atrophisch, der linke eher hypertrophisch, das rechte Ellenbogengelenk kann nur bis 160° gestreckt werden. Die Beugung ist frei, die Supination um 10° eingeschränkt. Passiv sind Schulter-, Hand- und Fingergelenke frei.

Muskulatur: Der Pectoralis major fehlt ganz bis auf einen kleinen fingerbreiten clavicularen Rest. Der Deltoideus ist vorhanden, aber geschwächt, Supra- und Infra-Spinatus ebenfalls gelähmt. Der Teres major ist kräftig entwickelt. Der Biceps ist geschwächt, der Triceps fast völlig erloschen. Die Hand- und Fingerbeuger sind vorhanden, dagegen die Strecker, besonders der des 4. Fingers, geschwächt.

Die Wirbelsäule verläuft in einem rechts konvexen dorso-lumbalen Bogen, auf dem ein links-konvexer dorso-cervicaler aufgebaut ist.

Die Hüften und Knie sind gebeugt, nach außen rotiert, sodaß der Fußrücken dem Boden aufliegt.

Rechtes Bein: Hüfte: Streckung nur bis 135° möglich, dann spannen sich die Spinalmuskeln an. Knie: Streckung bis 145°, X-Bein von 160°, leichte Subluxationsstellung nach außen und hinten. Fuß: Spitzfußstellung, Vorfuß stark supiniert. Muskulatur: Alles gelähmt von den Glutaeen bis zu den Zehenbeugern.

Linkes Bein: Es besteht eine Hüftbeugekontraktur von 120°, eine Kniekontraktur von 120°, ein Spitzfuß und stärkste Supination. Der Glutaeus max. ist vorhanden, der medius fehlt. Eine Spur Leben weisen der Biceps, der Gastrocnemius und die kurzen Beuger auf. Alles übrige ist gelähmt.

Gang: Bewegt sich auf allen Vieren in Hockerstellung, so daß er entweder die Füße in die Hand nimmt oder die Extremitäten nachzieht. Mit Mühe kann er auf allen Vieren krabbeln.

Behandlung: 23. 6. 26. In Narkose wird eine subcutane Tenotomie des Rectus und Sartorius links unter der Spina ausgeführt. Darauf Eingipsung und hiermit 4 Wochen nach Hause entlassen. 20. 8. 26 wird eine subcutane Tenotomie der subspinalen Muskeln ausgeführt. Nach Anlegen eines neuen Gipsverbandes in möglichster Korrekturstellung wird der Junge wieder für 6 Wochen nach Hause entlassen. Am 6. 10. 26 erfolgt Wiederaufnahme. Der alte Gips wird abgeommen und nun durch Gehgips ersetzt. Der Junge läuft mit Gehbänkchen durch Drehen des Rumpfes ganz geschickt. Er wird bis zur Fertigstellung eines Apparates vorläufig entlassen. Am 7. 1. 27 Abnahme des Gipsverbandes. Erste Apparat-Probe. Gipsschiene gegen Spitzfuß bis zur Fertigstellung des Apparates. Am 27. 1. 27 Entlassung mit Apparat, der auf der linken Seite in allen Gelenken beweglich, auf der rechten Seite mit Ausnahme des Fußgelenkes steif gemacht wurde, und Gehstöcken. Der Knabe geht geschickt. Am 4. 5. 27 Wiederaufnahme; er wurde von einem anderen Kind gestoßen, fiel dabei auf die rechte Schulter und erlitt einen rechten Oberarmbruch. Stellung der Fraktur und Extensionsverband. Am 25. 6. ist die Beweglichkeit des Armes wieder hergestellt.

Die Nachuntersuchung am 13. 10. 31 ergab folgendes: der Junge hat sich gut entwickelt. In der Schule kommt er gut voran. Er schreibt mit der linken Hand. Im Lähmungszustand ist keine weitere Besserung mehr eingetreten. Der augenblickliche Zustand ist folgender: Am rechten Schultergürtel sind dieselben Muskeln wie bei der ersten Untersuchung angegeben gelähmt. Vom M. pectoralis maj. und M. latissimus dorsi fehlt ein Teil sicher. Rechtes Bein: fühlt sich kalt an und ist livide verfärbt. Sämtliche Muskeln einschließlich M. glutaeus und Iliopsoas sind gelähmt. Die Hüfte kann vollkommen gebeugt werden. Die Spitzfußstellung und der stark supinierte Vorfuß sind beide durch den Gehapparat beseitigt. Das Knie kann nur bis 150° gestreckt werden. Linkes Bein: es besteht keine Hüftbeugekontraktur mehr, das Knie kann bis 135° gebeugt werden. Der Spitzfuß ist noch leicht angedeutet, dagegen besteht eine starke Supinationsstellung des Fußes, jedoch nicht mehr so ausgeprägt, wie es früher der Fall war. Auch hier hat der Apparat günstig gewirkt. Der Gluaeus max. ist vorhanden; weder der Gastrocnemius noch der Biceps hat seine volle Kraft. Letzterer zieht den Unterschenkel in Subluxations- und X-Bein-Stellung. Die kurzen Beuger zeigen nur geringe willkürliche Bewegung. Im übrigen ist alles gelähmt, nur der Sartorius ist noch angedeutet.

Auf beiden Seiten bestehen tendogene Spannungen der Fasc. latae.

Das Gehen geschieht mit einem Gehbänkchen. Zuerst wird immer das bessere linke Bein vorgesetzt und zwar wird es nach vorne geschleudert. Dieses Schleudern geht so vor sich, daß mittels des Biceps der Unterschenkel nach hinten gebeugt wird. Dann läßt der Junge das Bein aus der Beugestellung fallen und schleudert es gleich-

zeitig mit dem Becken nach vorne. Nun stellt er sich auf dieses Bein, beugt den Oberkörper über das Bänkchen und zieht nun mit der Hüfte das rechte Bein nach. Jetzt wiederholt sich der Vorgang.

Fall IV. E. T., Knabe 5½ Jahre alt. Er machte mit 2 Jahren eine Poliomyelitis durch. Es blieb eine fast vollständige Lähmung des linken Beines und schwere Lähmung des rechten Beines zurück. Die Haut fühlt sich kühl an und ist stellenweise trophisch geschädigt.

Rechtes Bein: Erhalten sind nur die Zehen-Beuger, die Kniebeuger, Glutaeus und der Iliopsoas. Alle übrigen Muskeln sind gelähmt.

Linkes Bein: ist vollkommen gelähmt. Nur der Iliopsoas ist aktionsfähig.

Anfangs bestanden in den Fußsohlen Sensibilitätsstörungen, die mit der Zeit wieder verschwanden. Das linke Bein fühlt sich kälter an als das rechte.

Er bewegt sich kriechend auf der Erde fort oder nach Art der Vierfüßler, indem er das linke Bein stark überstreckt und Anlehnung an das rechte Bein sucht. Mittels des auf beiden Seiten erhaltenen Iliopsoas werden die Beine nach vorne gesetzt.

Behandlung: Es wurde ein doppelseitiger Beckengipsverband angelegt und das Kind darin für 6 Wochen belassen. Dann wurde ein Apparat mit Beckenkorb angefertigt. Fußgelenke r. und l. beweglich, Kniegelenke beiderseits versteift, Hüfte r. steif, links beweglich gelassen.

Das Gehen geschieht so, daß der Iliopsoas das Bein nach vorne bewegt; aber auch die Schleuderbewegung des Beckens und das Vorbeugen des Oberkörpers, sodaß das Bein der Schwere nach nach vorne fällt, tragen zu der Bewegung nach vorne bei. Wieweit die Bewegung den einzelnen Funktionen zukommt, ist schwer zu sagen, wahrscheinlich haben alle 3 Anteil an dem Vorwärtsbewegen des linken Beines. Nun wird dieses als Standbein benutzt und das rechte mit der Hüfte und Iliopsoas vorgeschoben; gleichzeitig stützt er — wie auch beim Vorwärtsschwingen des linken Beines — seinen Körper mit zwei Stöcken. Diese gebraucht der Junge auch gelegentlich dazu, um den ganzen Oberkörper mit dem Becken vorzudrehen. Auf diese Art entsteht eine abwechselnde Pendelbewegung der beiden Körperhälften nach vorne, die maschinenmäßig und ruckartig vor sich geht. Der Knabe kann sich mit Hilfe der beiden Stöcke verhältnismäßig schnell fortbewegen.

Fall V. H. R., Mädchen von 9 Jahren. Das Kind konnte laufen, als es mit 2 Jahren an Poliomyelitis erkrankte. Anfangs waren beide Arme und beide Beine gelähmt, auch war die Sprache und die Sensibilität gestört. Bei der Besserung stellte sich zunächst die Sensibilität wieder her, dann konnten die Arme wieder bewegt werden. Bis das Kind wie-

der sitzen konnte, verging ein Jahr. Es blieb eine vollkommene schlaffe Lähmung der ganzen unteren Körperhälfte zurück. Als das Kind in Behandlung kam, bestanden Beugekontrakturen der Hüften.

Behandlung: Rechts und links wurde zunächst zur Beseitigung der Beugekontraktur eine Tenotomie in der Schenkelbeuge gemacht. Dann wurde ein Stehgipsverband angelegt, an dessen Stelle nach 3 Monaten ein Gehapparat trat. Beide Hüft- und Fußgelenke sind mit Gelenken versehen, dagegen sind die beiden Kniegelenke versteift. Später soll ein Bein versteift werden, das als Stelze dient. das andere Bein wird mit einem Apparat versehen. Auf diese Art und Weise kann das Gehen noch mehr erleichtert werden.

Das Gehen geschieht mittels Gehbänkchen, indem die Beine nach vorne geworfen werden. Im einzelnen spielt sich der Vorgang folgendermaßen ab: ein Bein dient als Stelze, auf das das ganze Körpergewicht gelegt wird; dann beugt sich das Mädchen mit dem Oberkörper über das Bänkchen, hebt das Becken der anderen Seite etwas in die Höhe und schiebt es mit einem Ruck nach vorne. So wird das Bein einmal durch die eigene Schwere nach vorne gesetzt, andererseits wird diese Bewegung durch die Schleuderbewegung der Hüfte unterstützt. Nun wird dieses Bein als Standbein gebraucht, und der Oberkörper unter gleichzeitigem Aufstützen der Hände über das Bänkchen gebeugt. Das Bein der anderen Seite wird dann genau so wie vorher vorgeschleudert. Dieser Vorgang, rechts und links genau gleich, spielt sich in Anbetracht des Ausfalles fast der gesamten Muskulatur auf beiden Seiten mit Mühe und nur langsam ab.

Die eben angeführten Fälle zeigen die guten Erfolge einer konservativen Behandlung. Nur dem orthopädischen Apparat ohne Zuhilfeahme eingreifender Operationen haben es diese Handgänger zu verdanken, daß sie von ihrem Vierfüßlerdasein erlöst sind.

Diese günstigen Erfolge einer rein konservativen Methode stehen nicht vereinzelt da. Fr. Lange gibt einen schweren Fall bekannt, bei dem alle Bein- und Hüftmuskeln gelähmt waren. Die Krankengeschichte dieses Patienten war folgende:

„B. G. geb. 1904, erkrankt 1924. Durch Sturz aus einer Höhe von 8 Metern hat er sich einen Bruch des zweiten bis vierten Lendenwirbels mit der entsprechenden sensiblen und motorischen Lähmung zugezogen. Die Bein- und Hüftmuskeln waren alle gelähmt bis auf Spuren von Leben im Tensor fasciae. Bauch- und Rückenmuskeln waren erheblich geschwächt. Seit dem Unfall war jedes Stehen und Gehen unmöglich gewesen. Der Kranke hatte drei Jahre im Bett zugebracht.

Am Kreuzbein bestand ein schwerer Decubitus. Als mir der Kranke vorgestellt wurde, hatte ich wenig Hoffnung, ihn auf die Beine zu bringen. Er bat aber, daß wenigstens der Versuch gemacht würde. Wir gaben ihm einen Apparat, der zunächst die Hüft-, Knie- und Fuß-Gelenke versteifte. Nach drei Monaten hatten wir erreicht, daß er mit diesem Apparat und zwei Stöcken stehen und gehen konnte. Schließlich konnte auch noch das rechte Hüftgelenk frei gegeben werden, ohne daß die Gehsicherheit litt. Das Gehen war natürlich unbeholfen und trotzdem bedeutet die Gehmöglichkeit für einen Kranken, der jahrelang im Bett zugebracht hat, sehr viel."

Wenn man bedenkt, daß ein Krüppel, der bereits 3 Jahre lang im Bett zugebracht hatte und voraussichtlich sein ganzes Leben lang ans Bett gefesselt blieb, innerhalb von drei Monaten mittels Schienenhülsenapparat wieder zum Gehen gebracht wird, so ist auch das ein schöner Erfolg; hiermit wird wiederum gezeigt, was die konservative Behandlung der Handgänger zu leisten im Stande ist.

Viel haben die Amerikaner hierüber publiciert. De Forest Willard beschreibt in seiner Abhandlung: „Surgical and mechanical treatment of the deformities following infantile spinal paralysis" nur hoffnungslose Krüppel. Zwei seiner Krankengeschichten seien in Übersetzung wiedergegeben:

Fall I. Mädchen 12 Jahre alt; es hat nie gehen können und gleitet nur auf dem Boden herum; es ist vollkommen unfähig zu stehen, nicht einmal mit Hilfe eines Stuhles. Vorhanden sind Flexionen an Hüften und Knien und Subluxation an beiden Knien. Die Füße sind nur leicht mißgeformt, da das Gewicht des Körpers nie von ihnen getragen worden sind.

Behandlung: Subcutane Durchtrennung des Tensor fasc. lat., des Rectus, des Sartorius und der Kniebeuger mit starker folgender Kraftanwendung und horizontaler Extension mit Gewicht und Rolle. In 8 Wochen wurde ein Gehapparat vom Damm bis zu den Füßen angelegt. Das Kind ging zunächst mit Krücken, dann mit Stöcken. Nach einem Jahr ging es ohne irgend eine Hülfe, sogar auf rauhem Pflaster; die Beine entwickeln sich.

Fall II. Ein Knabe, 14 Jahre alt, war niemals gegangen; er schleppte sich über den Boden; die Beine sind stark verdreht; es besteht Beugung im rechten Winkel an den Hüften und Knien, Equino varus am linken Fuß und Equino valgus am rechten. Das Kind ist ein hoffnungsloser Krüppel.

Behandlung: Es wird eine subcutane Durchtrennung an Hüften, Knien und Füßen vorgenommen; danach Fixation durch „Pariser Pflaster" und Extension. In 2 Monaten ging der Knabe an Krükken mit Hilfe eines Apparates mit elastischen Gurten über den Quadriceps femoris, die Peronaei und über die geschwächten Muskeln. Der in Valgusstellung stehende Fuß wurde mit einer gebogenen Unterlage gestützt. In 6 Monaten ging er lange Strecken und in einem Jahr lief er schnell mit Krücken. Drei Jahre später benutzt er Krücken nur für lange Spaziergänge und einen Stock nur für kürzere Fortbewegungen. Seine Glieder entwickeln sich und er ist fähig, seinen Lebensunterhalt zu verdienen.

Der konservativem Methode steht die operative Behandlung gegenüber, über die in der Literatur genügende Angaben bekannt sind. Die verschiedensten Operationen hat man vorgenommen, um funktionell ausgefallene Gliedmaßen wieder in Tätigkeit zu setzen, und zwar indem man körpereigenes Material als Ersatz heranzog. So verpflanzte man Muskeln, um hierdurch die Funktionsfähigkeit eines Gliedes zu erhöhen, und um neue Energien zuzuführen. Zum selben Zwecke machte man Nerven- und Sehnentransplantationen. Es ist ein bestechender Gedanke, es durch Transplantationen soweit zu bringen, daß ein Handgänger zum Laufen gebracht wird, ohne daß er von einem Apparat abhängig ist. K. Biesalski schreibt: „Sobald aber die Wartezeit von 1—2 Jahren vorüber und das Kind das für den jeweilig geplanten Eingriff zulässige Alter erreicht hat, heißt es: Los vom Apparat! Es gibt nur wenige Fälle, die so schwer sind, daß Operationen nichts nützen." Es ist immer zu bedenken, daß ein Muskel noch nach längerer Zeit als 2 Jahren erholungsfähig ist, besonders, wenn vorhandene Kontrakturen beseitigt werden. Leider steht aber in sehr vielen Fällen zu wenig funktionsfähiges Material zur Verfügung. Die Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik, Münster, und die von De Forest Willard angegebenen lassen zur Genüge erkennen, wie wenige Muskeln von der Lähmung verschont bleiben, sodaß also in den meisten Fällen eine Transplantation gar nicht infrage kommen kann.

Weit wichtiger und von großer Tragweite ist die Arthro-

dese. Eine Resektion kann gemacht werden, wenn Verdrehungen bestehen, wie z. B. im Kniegelenk, oder wenn man aus einem schwankenden Glied eine Stelze erzeugen will. Genau dasselbe würde ein Apparat ohne Operation leisten. Auch sind dem Eingriff Grenzen gesetzt. Voraussetzung ist, daß der Knochen bereits fest genug, und daß die Epiphysenlinie bei im Wachstum begriffenen Kindern geschont wird. K. Biesalski ist der Ansicht, daß man „die Arthrodese in jedem Gelenk zu machen berechtigt ist, sobald im Röntgenbild der Knochenkern der Epiphyse oder der Fußwurzelknochen genügend groß und kräftig erscheint, um eine feste und knöcherne Verwachsung zu verbürgen". Durch eine knöcherne Verschmelzung wird die Beweglichkeit eines Gelenkes geopfert, was eigentlich nur dann infrage kommen könnte, wenn hierdurch ein Gehen ohne Apparat ermöglicht würde und irgend welche Muskeln fehlen, die für die aktive Bewegung des Gelenkes von Bedeutung wären. Auch das Gelände — ob bergig oder eben — muß berücksichtigt werden. Eine steife Stelze käme eigentlich nur für die Ebene infrage; denn in bergigen Gegenden haben die Kranken Schwierigkeiten, sich mit ihrer Stelze den Unebenheiten des Bodens anzupassen.

Es gibt auch eine Möglichkeit, nur teilweise eine Arthrodese zu machen, d. h. die schlechtere Extremität wird durch Arthrodese in Hüfte, Knie und evtl. Fußgelenk steif gestellt, während das beweglichere Bein den Apparat behält, wenn nötig oder vorteilhaft mit Gelenken in der Hüfte. Hier hat sich ein Abduktionsscharnier bewährt, weil die Stabilität des Apparates viel größer sein muß, wenn keine Gelenke angebracht sind. Notwendig werden auch Gelenke am Knie und je nach Umständen am Fuß, um dem Kranken zu ermöglichen, wenigstens auf einer Seite sitzen zu können.

Diese Methode hat insofern eine Bedeutung, weil einmal die Belastung durch den Apparat auf der einen Seite fortfällt, andererseits die teilweise Befreiung vom Apparat eine finanzielle Erleichterung bietet.

Die teilweise tief eingreifenden Heilpläne müssen auf jeden Fall den einzuschlagenden Beruf berücksichtigen. Von ihm sollte es abhängen, ob man einen so weitgehenden Eingriff vornehmen will, insbesondere, wenn ein Apparat dieselben Dienste leistet wie eine Steifstellung. Da ein Handgänger sowieso Schwierigkeiten hat, auf dem Arbeitsmarkt unterzukommen, — zumal in der heutigen Zeit — er ferner seinen Arbeitsplatz verschiedentlich wechseln muß, so sollte man nach reiflich überlegter Indikationsstellung keineswegs vor dem 18.—20. Lebensjahr die Operation vornehmen. Auch dann noch ist es heute ein Wagnis; denn ein einmal fixiertes Gelenk bleibt für immer steif, während hingegen an einem Apparat bei veränderten Ansprüchen schnell die nötigen Umänderungen vorgenommen werden können.

Zieht man einen Vergleich zwischen der konservativen und operativen Behandlung, so ersieht man, daß die konservative Methode zumindest dasselbe leistet wie die operative; da überdies in manchen Fällen die konservative die einzig mögliche ist, so sollte man sie in den Vordergrund des Heilplanes setzen.

Über allem steht die psychische Komponente. Der Handgänger ist froh, daß er sich fortbewegen kann. Er wird zufriedener, entwickelt sich geistig besser und kann einen Beruf erlernen, so daß er eher Aussicht hat, auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt unterzukommen.

Literatur.

1. O. Beck: Entstehung paralyt. Kontrakturen; Verhandlg. der Orthopäd. Ges. 1922.

2. K. Bisalski: Poliomyelitis acuta, im Lehrbuch der Orthopädie von Lange.

3. De Forest Willard: Surgical and mechanical treatment of deformities following infatile spinal paralysis; American Journal of the Medical Sciences 1891, May, p. 475.

4. Th. Gluck: Die Bedeutung der funktionellen Anpassung für die Orthopädie; Berlin. Klin. Wochenschr. 1894, Nr. 7. S. 157.

5. J. v. Heine: Beobachtungen über Lähmungszustände der unteren Extremitäten und deren Behandlung; Stuttgart 1840.

6. R. A. Hibbs: The treatment of deformities of the spine caused by poliomyelitis. A rapport of eight cases in which fusion operations were performed. Journ. Am. Med. Assn. 1917, lxix, 787—789.

7. G. Joachimsthal: Über Anpassungsverhältnisse des Körpers bei Lähmungszuständen an den unteren Gliedmaßen, Virchow Archiv, 1895, Band 139, Folge XIII, Band IX.

   Vorstellung eines Knaben mit spinaler Kinderlähmung der unteren Gliedmaßen, welcher sich mit Hilfe der Hände fortbewegt. Berlin. Klin. Wochenschr. 1893, Nr. 48, S. 1175, Verhandl. d. Berlin. anthropol. Ges. 1893, S. 622.

8. O. Kalb: Ein Beitrag zum sogenannten Handgang infolge spinaler Kinderlähmung. Münch. Med. Wochenschr. 1907, Nr. 23, S. 1124.

9. F. Lange: Die epidemische Kinderlähmung. — Die orthopäd. Behandlg. der Poliomyelitis. Verhandlg. d. Orthopäd. Kongr. 7 S. 159.

10. Max Lange: Die Bedeutung und Behandlung der Hüftbeugekontraktur nach Poliomyelitis. Zeitschr. f. Orthopäd. Chirurgie 1926, Nr. 47, S. 86.

11. R. W. Lovett: The treatment of infantile paralysis. Philadelphia: Blakiston, 2nd Ed., 1917.

12. R. W. Lovett and W. P. Lucas: Infantile paralysis. A study of 635 cases from the Children's Hospital, Boston, with special reference to treatment. Journ. Am. Med. Assn., 1908, 1677—1683, Vol. 51.

13. A. T. Legg: Transplantation of tensor fasciae femoris in cases of weakened gluteus medius. Journal. Am. Med. Assn. 1923, lxxx, 242—244.

14. G. Magnus: Vierfüßler mit fakultativem Handgang, 1 Fall. Archiv für orthopäd. und Unfall-Chir., 1921, Band 19, S. 50.

15. E. Mayer: Zur Behandlungen schwerer Kinderlähmungen. Deutsche Medizin. Wochenschr. 1908, Nr. 33, S. 2304.

16. J. Mitchell: The residual paralysis and deformity of anterior poliomyelitis. Journ. of Bone and Joint Surg. Vol. 7. Nr. 3.

17. O. Vulpius: Zur orthopädisch-chirurgischen Behandlung von Fällen schwerer spinaler Kinderlähmung, bes. von sogen. Handgängern. Beiträge zur Klin. Chirurgie 1902, S. 326. Bd. 34.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Anno Friedrich Füchtenbusch, bin am 28. Januar 1902 als Sohn des Arztes Dr. med. H. Füchtenbusch und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Colmie, zu Bad Oeynhausen geboren. Nach vierjährigem Volksschulbesuch kam ich aufs Gymnasium, das ich bis zur Unterprima besuchte. Dann wurde ich Kaufmann. Im Oktober 1927 bestand ich vor der Prüfungskommission des Provinzial-Schulkollegiums zu Münster meine Reifeprüfung. Die beiden ersten vorklinischen Semester studierte ich in Münster, Sommersemester 1928 bis Sommersemester 1929 in Tübingen, wo ich mein Physikum machte. Die gesamten klinischen Semester hatte ich in Münster belegt. Hier bestand ich im Dezember 1932 mein medizinisches Staatsexamen.